

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(RGBl. II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
15. OKTOBER 1943



REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 740 235

KLASSE 7 b GRUPPE 3 01

L 100215 I b/7 b

※ Cains E. Weaver in Schenectady, Neuyork, V. St. A.,

ist als Erfinder genannt worden

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin

Vorrichtung zur Glättung der Oberfläche von gewalzten Stangen oder Drähten

Patentiert im Deutschen Reich vom 27. Februar 1940 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 26. August 1943

Die Priorität der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 16. Februar 1939
ist in Anspruch genommen

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Glättung und Säuberung der Oberfläche von Drähten und gewalzten Stangen zwecks Beseitigung der bei den vorhergehenden Arbeits-
5 gängen entstandenen Verunreinigungen.

Bei der Herstellung von Metalldrähten durch Auswalzen und Ausziehen von Barren bilden sich auf der Oberfläche Verunreinigungen in Form von Zunderüberzügen und Eisen-
10 teilchen. Beim weiteren Ausziehen des Drahtes bilden sich daraus splitterartige Teilchen, welche in der Oberfläche des Drahtes eingebettet sind, sich jedoch beim Biegen des Drahtes leicht loslösen können. Wird nun ein solcher Draht mit einer elektrischen Isolierung versehen, so können beim Biegen die sich loslösenden Teilchen die Isolierung durchbrechen und Fehlerstellen verursachen.

Wenn der Draht zu sehr kleinem Durchmesser ausgezogen wird, neigen die Eisen- und Zundersplitter dazu, im Draht zu verbleiben und können Drahtbruch während des Ziehvorganges verursachen. Es ist deshalb wichtig, die Eisen- und Zundersplitter von der Oberfläche der gewalzten Stangen zu 25 entfernen, bevor diese zu Draht ausgezogen werden.

Bisher wurde die Säuberung der Kupferoberfläche allgemein durch Beizen in Verbindung mit oxydierendem Glühen bewirkt 30 bzw. angestrebt. Diese rohe Arbeitsweise ist jedoch mit Werkstoffverlusten verbunden. Das bei der Oxydation gebildete Oxyd und das beim Beizen in Lösung gegangene Kupfer bzw. Kupferoxyd sind verloren. Andererseits sind 35 die bisher bekanntgewordenen mechanischen

Einrichtungen zur Bearbeitung der Oberfläche der gewalzten Stangen ungeeignet, weil sie keine gleichmäßige und glatte Oberfläche ergeben. Sie werden deshalb auch nicht mehr 5 angewendet. Es war ferner auch schwer, mit diesen Einrichtungen im ununterbrochenen Arbeitsgang von Stangen bzw. Drähten einen gleichmäßigen Span abzunehmen.

Ferner ist eine Vorrichtung bekanntgewor- 10 den, bei der der Draht zunächst eine Schneiddüse und darauf eine damit kombinierte Ziehdüse durchläuft. Demgegenüber ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß der Draht zunächst eine Ziehdüse, darauf 15 eine Führungsdüse und darauf die Schneiddüse durchläuft. Die Anordnung einer Ziehdüse an erster Stelle bringt den Vorteil mit sich, daß der Draht zunächst einmal die gewünschte Form annimmt, so daß sich bei 20 der Weiterverarbeitung eine gleichmäßige Spanabnahme ergibt. Die Führungsdüse in Kombination mit der Schneiddüse ermöglicht eine genauere Justierung des Drahtes und gewährleistet, daß die gesamte Oberfläche des 25 Drahtes von der Schneiddüse erfaßt wird. Die Vorrichtung gemäß der Erfindung ergibt infolgedessen bei kontinuierlicher Arbeitsweise eine glatte Oberfläche der Walzstangen und gestattet ein sehr rasches Arbeiten.

30 Die Einrichtung gemäß der Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt. Die Pfanne 10 ist auf einem geeigneten Gestell 11 (in der Zeichnung nur teilweise dargestellt) gelagert und mit ihrem einen Ende 35 mittels des horizontalen Bolzens 12 an den Kopf 13 des vertikalen Tragbolzens 14 angelehnt. Das andere Ende der Pfanne stützt sich auf der Auflage 15, welche ein Teil des Gestells 11 ist. Der Bolzen 14 ist in einer Bohrung 16 im Teil 17 des Gestells 11 gelagert und durch den Ring 19 und die Ringnut 18 in vertikaler Richtung fixiert. Die eigentliche 40 Bearbeitungsvorrichtung ist an der Pfanne 10 mittels der Tragplatte 20 und der Schrauben 45 21 festgeschraubt. Die Glättungseinrichtung selbst besteht aus einer Anzahl von Zieheisen und Führungsstücken, zwischen welchen ein Schneidstück angeordnet ist. Die Anordnung derselben ist in Fig. 1 dargestellt, und zwar 50 im Axialschnitt. Die erste der Düsen ist mit 25 bezeichnet. Es ist dies jene Düse, welche der Draht zuerst passiert. Die Bohrung dieser Düse ist so bemessen, daß sie die Querschnittsfläche des Drahtes um etwa 10% ver- 55 mindert. Die Düse 25 sitzt in dem Verstärkungslager 26, und dieses wiederum ist mittels der Klemme 28 im Träger 27 gelagert. Der Träger 27 ist schwenkbar mittels des Bolzens 29 an der Drahtplatte 20 befestigt. Diese 60 schwenkbare Anordnung ermöglicht es, die Düse 25 von dem Träger 30 der nächstfolgen-

den Düse hinwegzuklappen, so daß die nächstfolgende Düse aus dem Träger herausgenommen werden kann. Während des Betriebes ist der Träger 27 in der vertikalen Stellung 65 durch den Träger 30 festgehalten.

Die nächste Düse ist die Führungsdüse 31. Sie hat die Aufgabe, den Draht der Schneiddüse zuzuführen. Der Durchmesser der Düse 31 ist um ein geringes kleiner als der des 70 Drahtes, nachdem er die Ziehdüse 25 verlassen hat. Diese ergibt eine genügende Reibung, um den Draht fest zu fassen und ihn zu halten, wenn er die Schneiddüse passiert. Die Führungsdüse ist in der Verstärkungsbüchse 32 gelagert. Letztere steckt in dem Zwischenring 33 und ist durch den Schrauberring 34 gehalten. Der Zwischenring 33 ist in einem verstellbaren Teil 35 durch die Klemmschraube 36 befestigt. Vermöge dieses verstellbaren Teils ist die Führungsdüse seitlich relativ zur Schneiddüse verschiebbar. 75

In Fig. 2 ist der Deutlichkeit halber der verstellbare Teil 35 in Vorderansicht gezeichnet. Diese Figur zeigt deutlich, wie der verstellbare Teil 35 durch die vier gleichmäßig verteilten Justierschrauben 37 in dem Träger 30 befestigt ist. Der verstellbare Teil 35 ist ferner durch die Schrauben 38 und Muttern 39 mit seiner Hinterfläche an den Träger 30 ge- 80 drückt.

Die nun folgende Schneiddüse 40 ist mittels verschiedener Zwischenringe in dem Träger 41 befestigt. Der Abstand zwischen der Führungsdüse und den Schneiden der Schneiddüse ist so kurz wie möglich gemacht, so daß der verhältnismäßig weiche Draht sich während des Schneidevorganges nicht seitlich bewegen kann. Bei der beschriebenen Einrichtung ist dieser Abstand gerade so groß, daß dem abgearbeiteten Metall der Weg nach außen offen ist. Dem entspricht etwa eine Distanz von 3 mm. 85

Fig. 3 zeigt die Schneiddüse 40, diese hat eine kegelige Bohrung und eine kegelige Vorderfläche. Diese beiden bilden die Schneiden 42, 43. Der Kegel der inneren Bohrung hat eine Neigung von 3°, der Kegel der Außenfläche eine solche von 35°. 95

Um den Abgang des durch die Schneiden 42 der Schneiddüse 40 abgeschnittenen Metalls zu erleichtern, sind Hilfsschneiden 43' angebracht, welche das abgenommene Metall in mehrere Späne aufteilen. Diese Hilfsschneiden sind in Fig. 4 besonders dargestellt. 105 Diese Hilfsschneiden sind dadurch entstanden, daß an der äußeren, kegeligen Fläche 42 der Düse einige Flächen 43 in gleicher Neigung angeschliffen worden sind. Die Länge dieser Hilfsschneiden ist größer als die Dicke 110 des abgeschnittenen Metalls. Die angeschliffenen Flächen 43 sind sehr glatt poliert, so

daß die Reibung des abgeschnittenen Metalls auf diesen Flächen sehr gering ist. Dies ist nötig, denn es wurde gefunden, daß die Oberfläche des bearbeiteten Drahtes rauh ausfällt, 5 wenn die Reibung des abgearbeiteten Metalls auf den Flächen der Düse zu groß ist; bei sehr dünnen Drähten kann auch zu große Reibung Drahtbruch verursachen.

Die fünfte Düse 50 ist eine Drahtziehdüse. 10 Die Aufgabe dieser Düse besteht darin, die Oberfläche des Drahtes zu härten, nachdem er die Schneiddüse verlassen hat. Sie kann auch dazu dienen, den Querschnitt des Drahtes um 10% zu vermindern. Die Reibung 15 des Drahtes in der Ziehdüse bewirkt eine Spannung des Drahtes, so daß der Abschnitt desselben, welcher sich zwischen den beiden Ziehdüsen befindet, immer gestreckt bleibt. Es hat sich gezeigt, daß es empfehlenswert 20 ist, die Abschnitte des Drahtes, welche sich nach und vor der Schneiddüse befinden, vollkommen gestreckt zu halten, so daß das Metall, welches durch die Schneiddüse von dem Draht abgenommen wird, von gleichmäßiger 25 Dicke ist. Die Ziehdüse 50 sitzt in der Buchse 51 und diese wiederum in der Bohrung des Trägers 52, worin sie durch die Klemme 53 festgehalten wird. Der Träger 52 ist mit dem Träger 41 durch zwei Wände 49 verbunden, 30 welche den gesamten Aufbau verstetigen und zwischen der Düse 40 und der Düse 50 einen Behälter für Schmiermittel bilden. Ähnliche Behälter für Schmiermittel 54, 55 sind auch den Düsen 31 und 25 vorausgesetzt.

35 Die beschriebene Vorrichtung kann in Verbindung mit einer gebräuchlichen Drahtziehbank benutzt werden. Sie wird dann zwischen zwei Trommeln derselben eingeschaltet. Bei der Bearbeitung vom Kupfer soll die Geschwindigkeit, mit der der Draht die Maschine durchläuft, etwa 60 m in der Minute betragen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Glättung der Oberfläche von gewalzten Stangen oder Drähten zwecks Beseitigung der bei den vorhergehenden Arbeitsgängen entstandenen Verunreinigungen und Ungleichmäßigkeiten der Drahtoberfläche unter Verwendung 45 einer Schneiddüse, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar vor der Schneiddüse (40) eine Führungsdüse (31) und davor eine Ziehdüse (25) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiddüse (40) und die Führungsdüse (31) in axialer und radialer Richtung zueinander einstellbar angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Schneiddüse (40) eine weitere Ziehdüse (50) angeordnet ist und daß beide Ziehdüsen (25, 50) so bemessen sind, daß jede von ihnen eine Verminderung des 65 Drahtquerschnittes um etwa 10% bewirkt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiddüse (40) eine kegelige Bohrung hat und auch ihre Vorderseite kegelig gestaltet ist und daß auf der Vorderseite ferner mehrere Flächen (43) angeschliffen sind, deren Schnittlinien (43') radial verlaufende Schneiden bilden.

75

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschrift Nr. 426 029, 438 275, 80

584 282;

schweizerische Patentschrift Nr. 197 645;

amerikanische ... 2 088 040,

2 109 312.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 7

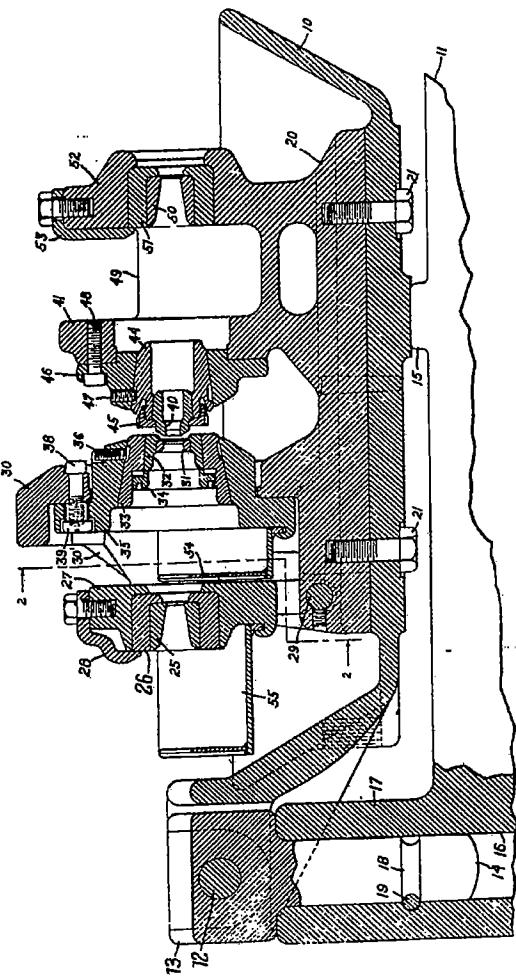


Fig. 2

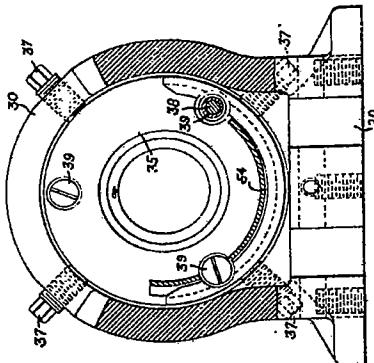


Fig. 3 Fig. 4

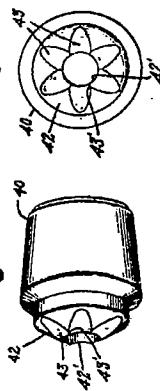


Fig. 3

Fig. 1

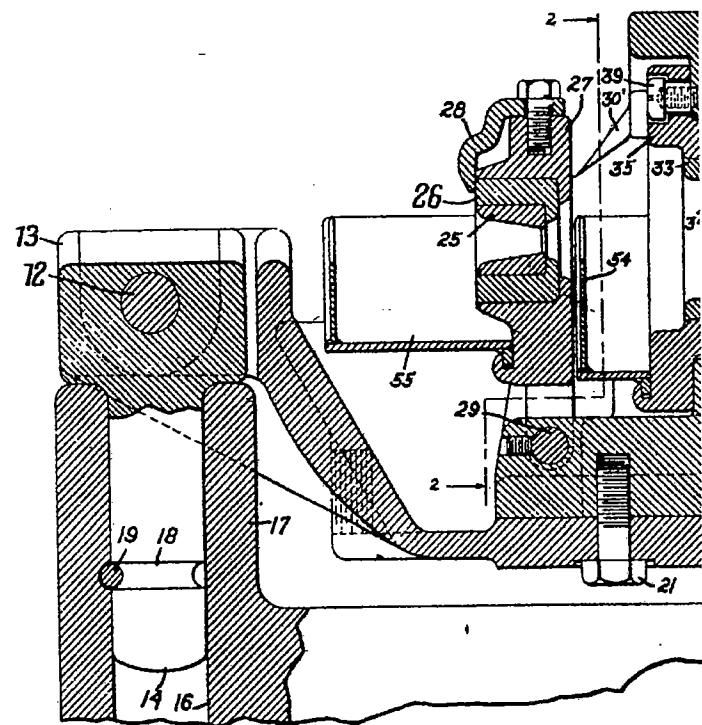
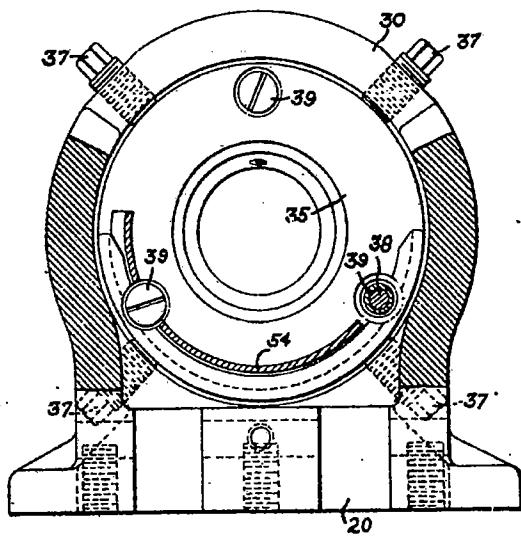


Fig. 2



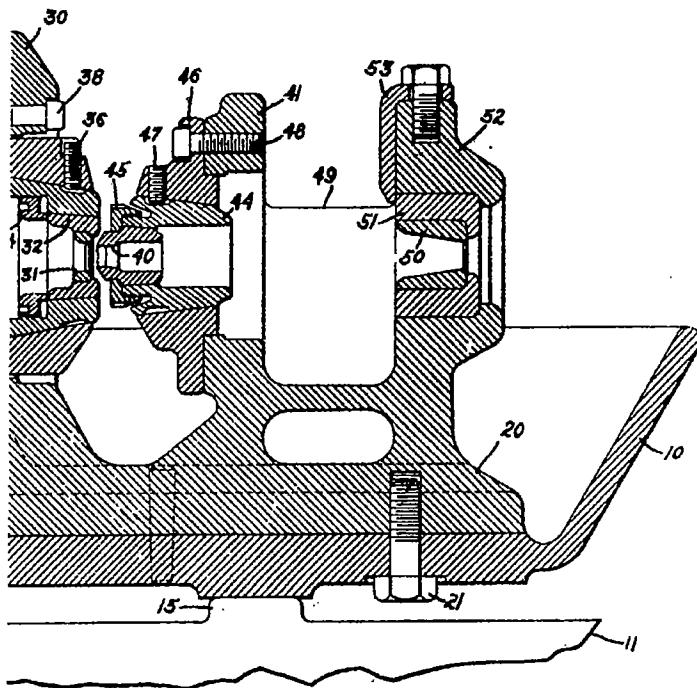


Fig. 3

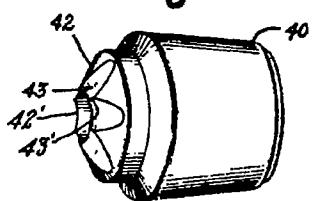


Fig. 4

